



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE
INGENIEROS DE MINAS

Ríos Rosas, 21
28003 MADRID.

DEPARTAMENTO DE
INGENIERÍA DE MATERIALES

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
TÉCNICAS MECÁNICAS Y DE MANTENIMIENTO

Curso : 4º
Cuatrimestre : 1º
Carácter : Optativa

Créditos totales
Teóricos : 3,2
Prácticos : 2,8

PLAN DE ESTUDIOS 1996

Edición 1: 2000-09-22

TÉCNICAS MECÁNICAS Y DE MANTENIMIENTO: PROGRAMA

a) OBJETIVOS Y CONTENIDOS

BLOQUE 1: Conceptos de máquinas y mecanismos

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1.1 Conocer el concepto de máquina y mecanismos.*
- 1.2 Comprender el comportamiento de los materiales sometidos a los distintos tipos de esfuerzos.*

CONTENIDOS

1.1: FUNCIONES DE LAS MÁQUINAS Y MECANISMOS Y SUS CONDICIONES DE TRABAJO

1.2: PRINCIPIOS GENERALES DEL DISEÑO

- Estudio cinemático
- Estudio dinámico
- Estudio resistente

1.3: CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

- Materiales dúctiles
- Materiales frágiles
- Otros materiales

1.4: APLICACIÓN DE LOS CRITERIOS DE ROTURA

1.5: CÁLCULOS A LA FATIGA

BLOQUE 2: Sistemas mecánicos

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 2.1 Conocer los fundamentos de diseño o selección de mecanismos.*
- 2.2 Analizar las roturas o averías para el diagnóstico de mantenimiento.*

CONTENIDOS

2.1: MECANISMOS SIMPLES Y SU SELECCIÓN

- Ejes y árboles
- Acoplamientos
- Apoyos
- Cojinetes

2.2: ELEMENTOS DE UNIÓN

- Uniones permanentes
- Uniones desmontables
- Uniones elásticas

2.3: ELEMENTOS DE TRANSMISIÓN CON TRANSFORMACIÓN DE PAR

- Transmisiones correa-polea
- Transmisiones por engranajes

BLOQUE 3: Sistemas hidráulicos

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

3.1 *Comprender el principio de funcionamiento de los circuitos hidráulicos.*

3.2 *Conocer y seleccionar distintos componentes hidráulicos.*

3.3 *Diseñar circuitos hidráulicos.*

CONTENIDOS

3.1: COMPONENTES HIDRÁULICOS BÁSICOS

- Componentes activos
- Componentes pasivos
- Componentes de unión

3.2: DEMANDAS MECÁNICAS Y CICLOS DE TRABAJO

3.3: VÁLVULAS Y MANDOS

- Válvulas de caudal
- Válvulas de presión
- Mandos todo o nada
- Mandos proporcionales

3.4: TRANSMISIONES HIDROESTÁTICAS

- Aspectos funcionales
- Circuitos y criterios de selección

3.5: BALANCE ENERGÉTICO Y EQUILIBRIO TÉRMICO

- Pérdidas y rendimientos
- Circulación por los distintos componentes
- Equilibrio térmico

BLOQUE 4: Técnicas de mantenimiento

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 4.1 Conocer los principios de mantenimiento.*
- 4.2 Conocer los tipos de mantenimiento.*
- 4.3 Conocer las técnicas de control de estado*
- 4.4 Diseñar sistemas de engrase.*

CONTENIDOS

4.1: INTRODUCCIÓN AL MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

4.2: FIABILIDAD, MANTENIBILIDAD Y DISPONIBILIDAD

4.3: TIPOS DE MANTENIMIENTO

- Mantenimiento correctivo
- Mantenimiento preventivo
- Mantenimiento predictivo

4.4: MÉTODOS DE CONTROL DE ESTADO

- Técnicas de control en marcha
- Técnicas de control en parada

4.5: TRIBOLOGÍA Y LUBRICACIÓN

- Topografía de superficies y rozamiento
- Lubrificantes
- Regímenes de lubricación

b) BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA:

- DECKER, K.H.; KABUS, J. *Problemas de elementos de máquinas*. URMO, S.A., Bilbao. 1981.
- DROUIN, G.; GOU, M.; THIRY, P.; VINET, R. *Éléments de machines*. École Polytechnique de Montréal. Diffusion: Technique et Documentation-Lavoisier. Canadá. 1982/86.
- KELLY, A.; HARRIS, M.J. *Gestión del mantenimiento industrial*. Publicaciones Fundación REPSOL, Madrid. 1998.
- LABONVILLE, R. *Conception des circuits hydrauliques. Une approche énergétique*. École Polytechnique de Montréal. Diffusion: Technique et Documentation-Lavoisier. Canadá. 1991.
- SHIGLEY, J.E.; MISCHKE, C.R. *Diseño en Ingeniería Mecánica*. 4ª edición. McGraw-Hill. México. 1993.
-

COMPLEMENTARIA

- DECKER, K.H. *Manual del Ingeniero*. URMO, S.A., Bilbao. 1980.
- DUCLOS, C. *Oléo-hydraulique. Recueil de schémas et de problèmes*. 4ª edición. Technique et Documentation-Lavoisier. Montreal. 1992.
- FAIRES, M.V. *Diseño de elementos de máquinas*. LIMUSA, Noriega Editores. México. 1994.
- MONCHY, F. *Teoría y práctica del mantenimiento industrial*. Ediciones Masson, S.A. Barcelona. 1994.

c) PRÁCTICAS EN GRUPOS REDUCIDOS

No hay.

d) PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

La evaluación se realizará mediante dos pruebas: una teórica y otra práctica. La teórica se compone de preguntas cortas con un peso del 40%. La prueba práctica consiste en la resolución de problemas concretos, donde los alumnos disponen de todo tipo de documentación teórica y herramientas de cálculo necesarias. El peso de esta prueba práctica es del 60%.